

**ĐỀ 111**

**A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3 điểm):**

**Câu 1.**  $\lim(2n+3)$  bằng

- A.  $+\infty$ . B. 3. C. 5. D.  $-\infty$ .

**Câu 2.** Biết  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1+3^n}{3^{n+1}} = \frac{a}{b}$  ( $a, b$  là hai số tự nhiên và  $\frac{a}{b}$  tối giản). Giá trị của  $a+b$  bằng

- A. 3. B.  $\frac{1}{3}$ . C. 0. D. 4.

**Câu 3.**  $\lim_{x \rightarrow 1} (x^2 - 2x - 3)$  bằng

- A. -5. B. 0. C. 4. D. -4.

**Câu 4.** Biết  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x+2}{1-2x} = -\frac{a}{b}$  ( $a, b$  là hai số tự nhiên và  $\frac{a}{b}$  tối giản). Giá trị của  $a-b$  bằng

- A. 3. B. -1. C. -3. D. 1.

**Câu 5:**  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+3}{n^2+2n+4}$  bằng

- A. 2. B. 1. C. 0. D.  $+\infty$ .

**Câu 6.** Biết rằng phương trình  $x^5 + x^3 + 3x - 1 = 0$  có duy nhất 1 nghiệm  $x_0$ , mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A.  $x_0 \in (0;1)$ . B.  $x_0 \in (-1;0)$ . C.  $x_0 \in (1;2)$ . D.  $x_0 \in (-2;-1)$ .

**Câu 7.** Cho hàm số  $y = x^3 - 2x^2 + 3x + 2$ . Giá trị của  $y'(1)$  bằng

- A. 7. B. 4. C. 2. D. 0.

**Câu 8.** Đạo hàm của hàm số  $y = \sin 2x$  bằng

- A.  $y' = \cos 2x$ . B.  $y' = 2 \cos 2x$ . C.  $y' = -2 \cos 2x$ . D.  $y' = -\cos 2x$ .

**Câu 9.** Đạo hàm của hàm số  $y = \frac{x+1}{x-1}$  bằng

- A.  $y' = \frac{-2}{(x-1)^2}$ . B.  $y' = 1$ . C.  $y' = \frac{2}{(x-1)^2}$ . D.  $y' = \frac{-2}{x-1}$ .

**Câu 10.** Đạo hàm của hàm số  $y = \sqrt{x^2 + 1}$  bằng

- A.  $y' = \sqrt{2x}$ . B.  $y' = \frac{x}{2\sqrt{x^2 + 1}}$ . C.  $y' = \frac{1}{2\sqrt{x^2 + 1}}$ . D.  $y' = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$ .

**Câu 11.** Biết  $AB$  cắt mặt phẳng  $(\alpha)$  tại điểm  $I$  thỏa mãn  $IA = 3IB$ , mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A.  $4d(A,(\alpha))=3d(B,(\alpha)).$

B.  $3d(A,(\alpha))=d(B,(\alpha)).$

C.  $3d(A,(\alpha))=4d(B,(\alpha)).$

D.  $d(A,(\alpha))=3d(B,(\alpha)).$

**Câu 12.** Mệnh đề nào dưới đây **sai** ?

A. Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng khi và chỉ khi góc giữa chúng bằng  $90^\circ$ .

B. Góc giữa hai đường thẳng bằng góc giữa 2 vectơ chỉ phương của 2 đường thẳng đó.

C. Hai mặt phẳng vuông góc với nhau khi và chỉ khi góc giữa chúng bằng  $90^\circ$ .

D. Góc giữa hai mặt phẳng là góc giữa 2 đường thẳng lần lượt vuông góc với 2 mặt phẳng đó.

**B. PHẦN TỰ LUẬN (7 điểm):**

**Câu 1 (1 điểm).** Tính các giới hạn sau:

a.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3 - 2x^2 + x + 1);$       b.  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+1} - 2}{x-3}.$

**Câu 2 (1 điểm).** Tính đạo hàm cấp 1 của mỗi hàm số sau:

a.  $y = (x + 2\sqrt{x})(x^2 + 4);$       b.  $y = \cot^2 \frac{2}{x} + \tan \frac{x+1}{2}.$

**Câu 3 (1 điểm).** Tìm giá trị của tham số  $a$  để hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 4x - 5}{x-1} & \text{khi } x \neq 1 \\ 2x + a & \text{khi } x = 1 \end{cases}$  liên tục tại  $x_0 = 1$ .

**Câu 4 (1 điểm).** Cho hàm số  $f(x) = \cos 2x$ . Gọi  $(C)$  là đồ thị của hàm số  $y = f^{(50)}(x)$ . Viết phương trình tiếp tuyến của  $(C)$  tại điểm có hoành độ  $x = \frac{\pi}{6}$ .

**Câu 5 (3 điểm).** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA \perp (ABCD)$  và góc giữa  $SD$  với mặt đáy bằng  $45^\circ$ . Gọi  $M, N, P$  lần lượt là các điểm trên cạnh  $SA, SC, SD$  sao cho  $SM = MA$ ,  $SN = 2NC$  và  $SP = 2PD$ .

a. Chứng minh rằng  $(SAC) \perp BD; (SAB) \perp (SBC)$ .

b. Chứng minh rằng  $AP \perp NP$ .

c. Tính cosin của góc giữa 2 mặt phẳng  $(MCD)$  và  $(BNP)$ .

.....**Hết**.....

**ĐỀ 112**

**A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3 điểm):**

**Câu 1.**  $\lim(-2n+3)$  bằng

- A.  $+\infty$ . B. 3. C. 5. D.  $-\infty$ .

**Câu 2.** Biết  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1+4^n}{4^{n+1}} = \frac{a}{b}$  ( $a, b$  là hai số tự nhiên và  $\frac{a}{b}$  tối giản). Giá trị của  $a+b$  bằng

- A. 4. B.  $\frac{1}{4}$ . C. 5. D. 0.

**Câu 3.**  $\lim_{x \rightarrow 1} (x^2 - 2x + 3)$  bằng

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 6.

**Câu 4.** Biết  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x+3}{1-4x} = -\frac{a}{b}$  ( $a, b$  là hai số tự nhiên và  $\frac{a}{b}$  tối giản). Giá trị của  $a-b$  bằng

- A. 5. B. -3. C. -5. D.  $-\frac{1}{4}$ .

**Câu 5.**  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2+3}{n^2+2n+4}$  bằng

- A. 2. B. 1. C. 0. D.  $+\infty$ .

**Câu 6.** Biết rằng phương trình  $x^7 + 3x^4 + 6x - 6 = 0$  có duy nhất một nghiệm  $x_0$ , mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A.  $x_0 \in (0;1)$ . B.  $x_0 \in (-1;0)$ . C.  $x_0 \in (1;2)$ . D.  $x_0 \in (-2;-1)$ .

**Câu 7.** Cho hàm số  $y = x^3 + 2x^2 - 3x + 2$ . Giá trị của  $y'(1)$  bằng

- A. 7. B. 4. C. 2. D. 0.

**Câu 8.** Đạo hàm của hàm số  $y = -\sin 2x$  bằng

- A.  $y' = \cos 2x$ . B.  $y' = 2 \cos 2x$ . C.  $y' = -2 \cos 2x$ . D.  $y' = -\cos 2x$ .

**Câu 9.** Đạo hàm của hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$  bằng

- A.  $y' = \frac{-2}{(x-1)^2}$ . B.  $y' = 1$ . C.  $y' = \frac{-1}{(x-1)^2}$ . D.  $y' = \frac{-3}{(x-1)^2}$ .

**Câu 10.** Đạo hàm của hàm số  $y = \sqrt{x^2 + 5}$  bằng

- A.  $y' = \sqrt{5x}$ . B.  $y' = \frac{x}{2\sqrt{x^2+5}}$ . C.  $y' = \frac{1}{2\sqrt{x^2+5}}$ . D.  $y' = \frac{x}{\sqrt{x^2+5}}$ .

**Câu 11.** Biết  $AB$  cắt mặt phẳng  $(\alpha)$  tại điểm  $I$  thỏa mãn  $IA = 4IB$ , mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A.  $d(A,(\alpha))=4d(B,(\alpha)).$

B.  $4d(A,(\alpha))=d(B,(\alpha)).$

C.  $3d(A,(\alpha))=4d(B,(\alpha)).$

D.  $4d(A,(\alpha))=3d(B,(\alpha)).$

**Câu 12.** Mệnh đề nào dưới đây **sai** ?

A. Hai mặt phẳng vuông góc với nhau khi và chỉ khi góc giữa chúng bằng  $90^\circ$ .

B. Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng khi và chỉ khi góc giữa chúng bằng  $90^\circ$ .

C. Góc giữa hai đường thẳng bằng góc giữa 2 vectơ chỉ phương của 2 đường thẳng đó.

D. Góc của hai mặt phẳng là góc giữa 2 đường thẳng lần lượt vuông góc với 2 mặt phẳng đó.

## B. PHẦN TỰ LUẬN (7 điểm):

**Câu 1 (1 điểm).** Tính các giới hạn sau:

a.  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (5x^4 + 9x^3 - 2);$       b.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+7}-3}{x-2}.$

**Câu 2 (1 điểm).** Tính đạo hàm cấp 1 của mỗi hàm số sau:

a.  $y = (x + 2\sqrt{x})(x^2 + 2);$       b.  $y = \cot^2 \frac{3}{x} + \tan \frac{x+1}{3}.$

**Câu 3 (1 điểm).** Tìm giá trị của tham số  $a$  để hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 3} & \text{khi } x \neq 3 \\ xa + 1 & \text{khi } x = 3 \end{cases}$  liên tục tại  $x_0 = 3$ .

**Câu 4 (1 điểm).** Cho hàm số  $f(x) = \cos 2x$ . Gọi  $(C)$  là đồ thị của hàm số  $y = f^{(58)}(x)$ . Viết phương trình tiếp tuyến của  $(C)$  tại điểm có hoành độ  $x = \frac{\pi}{6}$ .

**Câu 5 (3 điểm).** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA \perp (ABCD)$ , góc giữa  $SD$  với mặt đáy bằng  $45^\circ$ . Gọi  $M, N, P$  lần lượt là các điểm trên cạnh  $SA, SC, SD$  sao cho  $SM = MA$ ,  $SN = 3NC$  và  $SP = 3PD$ .

a. Chứng minh rằng  $(SAC) \perp BD$ ;  $(SAB) \perp (SBC)$ .

b. Chứng minh rằng  $AP \perp NP$ .

c. Tính cosin của góc giữa 2 mặt phẳng  $(MCD)$  và  $(BNP)$ .

.....**Hết**.....

**ĐỀ 113**

**A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3 điểm):**

**Câu 1.**  $\lim(5n-2)$  bằng

- A.  $-2$ . B.  $3$ . C.  $+\infty$ . D.  $-\infty$ .

**Câu 2.** Biết  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1+3 \cdot 4^n}{5 \cdot 4^n} = \frac{a}{b}$  ( $a, b$  là hai số tự nhiên và  $\frac{a}{b}$  tối giản). Giá trị của  $a+b$  bằng

- A.  $6$ . B.  $8$ . C.  $\frac{1}{5}$ . D.  $\frac{3}{5}$ .

**Câu 3.**  $\lim_{x \rightarrow 1} (-x^2 - 2x + 5)$  bằng

- A.  $2$ . B.  $5$ . C.  $4$ . D.  $-\infty$ .

**Câu 4.** Biết  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x+2}{4-3x} = -\frac{a}{b}$  ( $a, b$  là hai số tự nhiên và  $\frac{a}{b}$  tối giản). Giá trị của  $a-b$  bằng:

- A.  $-2$ . B.  $-4$ . C.  $4$ . D.  $\frac{1}{4}$ .

**Câu 5.**  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2+3}{n^4+2n^2+4}$  bằng

- A.  $2$ . B.  $1$ . C.  $0$ . D.  $+\infty$ .

**Câu 6.** Biết rằng phương trình  $x^5 + x^3 + 2x - 3 = 0$  có duy nhất 1 nghiệm  $x_0$ , mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A.  $x_0 \in (0;1)$ . B.  $x_0 \in (-1;0)$ . C.  $x_0 \in (-2;-1)$ . D.  $x_0 \in (1;2)$ .

**Câu 7.** Cho hàm số  $y = x^3 - 2x^2 + 2$ . Giá trị của  $y'(-1)$  bằng

- A.  $7$ . B.  $4$ . C.  $2$ . D.  $0$ .

**Câu 8.** Đạo hàm của hàm số  $y = \cos 2x$  bằng

- A.  $y' = -2 \sin 2x$ . B.  $y' = 2 \sin 2x$ . C.  $y' = \sin 2x$ . D.  $y' = -\sin 2x$ .

**Câu 9.** Đạo hàm của hàm số  $y = \frac{x-2}{2x+3}$  bằng

- A.  $y' = \frac{-1}{(2x+3)^2}$ . B.  $y' = \frac{1}{2}$ . C.  $y' = \frac{7}{(2x+3)^2}$ . D.  $y' = \frac{7}{2x+3}$ .

**Câu 10.** Đạo hàm của hàm số  $y = \sqrt{x^3+1}$  bằng

- A.  $y' = \frac{3x^2}{2\sqrt{x^3+1}}$ . B.  $y' = \frac{3x}{2\sqrt{x^3+1}}$ . C.  $y' = \frac{1}{2\sqrt{x^3+1}}$ . D.  $y' = \frac{x^2}{\sqrt{x^3+1}}$ .

**Câu 11.** Biết  $AB$  cắt mặt phẳng  $(\alpha)$  tại điểm  $I$  thỏa mãn  $IA = 5IB$ , mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A.  $5d(A,(\alpha)) = d(B,(\alpha))$ .

B.  $d(A,(\alpha)) = 5d(B,(\alpha))$ .

C.  $5d(A,(\alpha)) = 4d(B,(\alpha))$ .

D.  $4d(A,(\alpha)) = 5d(B,(\alpha))$ .

**Câu 12.** Mệnh đề nào dưới đây **sai** ?

A. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với 1 đường thẳng thì song song.

B. Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng khi và chỉ khi góc giữa chúng bằng  $90^\circ$ .

C. Hai mặt phẳng vuông góc với nhau khi và chỉ khi góc giữa chúng bằng  $90^\circ$ .

D. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với 1 mặt phẳng thì song song.

**B. PHẦN TỰ LUẬN (7 điểm):**

**Câu 1 (1 điểm).** Tính các giới hạn sau:

a.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} (2x^3 - 2x^2 + x + 1)$ ;      b.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+3} - 2}{x-1}$ .

**Câu 2 (1 điểm).** Tính đạo hàm của mỗi hàm số sau:

a.  $y = (x + 2\sqrt{x})(x^2 + 3)$ ;      b.  $y = \cot^2 \frac{4}{x} + \tan \frac{x+1}{4}$ .

**Câu 3 (1 điểm).** Tìm giá trị của tham số  $a$  để hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x - 2}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ a - x & \text{khi } x = 2 \end{cases}$  liên tục tại  $x_0 = 2$ .

**Câu 4 (1 điểm).** Cho hàm số  $f(x) = \cos 2x$ . Gọi  $(C)$  là đồ thị của hàm số  $y = f^{(62)}(x)$ . Viết phương trình tiếp tuyến của  $(C)$  tại điểm có hoành độ  $x = \frac{\pi}{6}$ .

**Câu 5 (3 điểm).** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA \perp (ABCD)$  và góc giữa  $SD$  với mặt đáy bằng  $45^\circ$ . Gọi  $M, N, P$  lần lượt là các điểm trên cạnh  $SA, SC, SD$  sao cho  $SM = MA$ ,  $SN = 4NC$  và  $SP = 4PD$ .

a. Chứng minh rằng  $(SAC) \perp BD$ ;  $(SAB) \perp (SBC)$ .

b. Chứng minh rằng  $AP \perp NP$ .

c. Tính cosin của góc giữa 2 mặt phẳng  $(MCD)$  và  $(BNP)$ .

.....**Hết**.....

ĐỀ 114

**A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3 điểm):**

**Câu 1.**  $\lim(-3n+2)$  bằng

- A.  $+\infty$ . B.  $-\infty$ . C. 2. D. -1.

**Câu 2.** Biết  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1+5^n}{5^{n+1}} = \frac{a}{b}$  ( $a, b$  là hai số tự nhiên và  $\frac{a}{b}$  tối giản). Giá trị của  $a+b$  bằng

- A. 6. B.  $\frac{1}{5}$ . C. -4. D. 1.

**Câu 3.**  $\lim_{x \rightarrow 1} (-x^2 + 2x - 3)$  bằng

- A. -3. B. 0. C. -2. D.  $-\infty$ .

**Câu 4.** Biết  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x+2}{1-3x} = -\frac{a}{b}$  ( $a, b$  là hai số tự nhiên và  $\frac{a}{b}$  tối giản). Giá trị của  $a-b$  bằng

- A. -1. B.  $-\frac{2}{3}$ . C. 2. D. -5.

**Câu 5.**  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^4+3}{n^4+2n+4}$  bằng

- A.  $+\infty$ . B. 1. C. 0. D. 2.

**Câu 6.** Biết rằng phương trình  $-x^5 + x^3 - 2x - 1 = 0$  có duy nhất 1 nghiệm  $x_0$ , mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A.  $x_0 \in (0;1)$ . B.  $x_0 \in (1;2)$ . C.  $x_0 \in (-1;0)$ . D.  $x_0 \in (-2;-1)$ .

**Câu 7.** cho hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 2x + 2$ . Giá trị của  $y'(1)$  bằng

- A. 7. B. 4. C. 2. D. -1.

**Câu 8.** Đạo hàm của hàm số  $y = \sin 3x$  bằng

- A.  $y' = \cos 3x$ . B.  $y' = -\cos 3x$ . C.  $y' = -3 \cos 3x$ . D.  $y' = 3 \cos 3x$ .

**Câu 9.** Đạo hàm của hàm số  $y = \frac{x+2}{x-1}$  bằng

- A.  $y' = \frac{-2}{(x-1)^2}$ . B.  $y' = \frac{-3}{(x-1)^2}$ . C.  $y' = \frac{2}{(x-1)^2}$ . D.  $y' = \frac{-3}{x-1}$ .

**Câu 10:** Đạo hàm của hàm số  $y = \sqrt{2x^2+1}$  bằng

- A.  $y' = \sqrt{4x}$ . B.  $y' = \frac{x}{2\sqrt{2x^2+1}}$ . C.  $y' = \frac{2x}{\sqrt{2x^2+1}}$ . D.  $y' = \frac{x}{\sqrt{2x^2+1}}$ .

**Câu 11.** Biết  $AB$  cắt mặt phẳng  $(\alpha)$  tại điểm  $I$  thỏa mãn  $IA = 6IB$ , mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A.  $6d(A,(\alpha)) = d(B,(\alpha)).$

B.  $6d(A,(\alpha)) = 5d(B,(\alpha)).$

C.  $d(A,(\alpha)) = 6d(B,(\alpha)).$

D.  $5d(A,(\alpha)) = 6d(B,(\alpha)).$

**Câu 12.** Mệnh đề nào dưới đây **sai** ?

A. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.

B. Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng khi và chỉ khi góc giữa chúng bằng  $90^\circ$ .

C. Hai mặt phẳng vuông góc với nhau khi và chỉ khi góc giữa chúng bằng  $90^\circ$ .

D. Góc giữa hai mặt phẳng là góc giữa 2 đường thẳng lần lượt vuông góc với 2 mặt phẳng đó.

## B. PHẦN TỰ LUẬN (7 điểm):

**Câu 1 (1 điểm).** Tính các giới hạn sau:

a.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} (-2x^3 - 2x^2 + x + 1);$

b.  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x+5} - 3}{x - 4}.$

**Câu 2 (1 điểm).** Tính đạo hàm của mỗi hàm số sau:

a.  $y = (x + 2\sqrt{x})(x^2 + 5);$

b.  $y = \cot^2 \frac{5}{x} + \tan \frac{x+1}{5}.$

**Câu 3 (1 điểm).** Tìm giá trị của tham số  $a$  để hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 4x - 5}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ x + a & \text{khi } x = 1 \end{cases}$  liên tục tại  $x_0 = 1$ .

**Câu 4 (1 điểm).** Cho hàm số  $f(x) = \cos 2x$ . Gọi  $(C)$  là đồ thị của hàm số  $y = f^{(66)}(x)$ . Viết phương trình tiếp tuyến của  $(C)$  tại điểm có hoành độ  $x = \frac{\pi}{6}$ .

**Câu 5(3 điểm).** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA \perp (ABCD)$  và góc giữa  $SD$  với mặt đáy bằng  $45^\circ$ . Gọi  $M, N, P$  lần lượt là các điểm trên cạnh  $SA, SC, SD$  sao cho  $SM = MA$ ,  $SN = 5NC$  và  $SP = 5PD$ .

a. Chứng minh rằng  $(SAC) \perp BD; (SAB) \perp (SBC)$ .

b. Chứng minh rằng  $AP \perp NP$ .

c. Tính cosin của góc giữa 2 mặt phẳng  $(MCD)$  và  $(BNP)$ .

.....**Hết**.....



ĐỀ 111 n trắc nghiệm:

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| A | D | D | B | C | A | C | B | A | D  | D  | B  |

B. Phần tự luận:

| Câu | Ý | Nội dung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Điểm                |
|-----|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1   | a | $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^3 - 2x^2 + x + 1) = \lim_{x \rightarrow -\infty} x^3 \left( 1 - \frac{2}{x} + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3} \right) = -\infty$                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0.5                 |
|     | b | $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+1} - 2}{x - 3} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(\sqrt{x+1} - 2)(\sqrt{x+1} + 2)}{(x - 3)(\sqrt{x+1} + 2)} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{1}{\sqrt{x+1} + 2} = \frac{1}{4}$                                                                                                                                                                                                                                          | 0.5                 |
| 2   | a | $y = (x + 2\sqrt{x})(x^2 + 4) \Rightarrow y' = (x + 2\sqrt{x})'(x^2 + 4) + (x + 2\sqrt{x})(x^2 + 4)'$<br>$= \left( 1 + \frac{1}{\sqrt{x}} \right)(x^2 + 4) + 2x(x + 2\sqrt{x}) = 3x^2 + 5x\sqrt{x} + \frac{4}{\sqrt{x}} + 4.$                                                                                                                                                                                                                            | 0.25<br>0.25        |
|     | b | $y = \cot^2 \frac{2}{x} + \tan \frac{x+1}{2} \Rightarrow y' = 2 \cdot \cot \frac{2}{x} \left( \cot \frac{2}{x} \right)' + \left( \frac{x+1}{2} \right)' =$<br>$= 2 \cdot \cot \frac{2}{x} \frac{-\left( \frac{2}{x} \right)'}{\sin^2 \frac{2}{x}} + \frac{1}{2 \cos^2 \frac{x+1}{2}} = 4 \cot \frac{2}{x} \cdot \frac{1}{x^2 \sin^2 \frac{2}{x}} + \frac{1}{2 \cos^2 \frac{x+1}{2}}.$                                                                    | 0.25<br>0.25        |
| 3   |   | $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 4x - 5}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ 2x + a & \text{khi } x = 1 \end{cases}$<br><br>Ta có:<br>$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 4x - 5}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x+5)}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} (x+5) = 6$<br>$f(1) = 2 + a$<br>Để hàm số liên tục tại $x_0 = 1$ thì $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1) \Leftrightarrow 2 + a = 6 \Leftrightarrow a = 4.$ | 0.5<br>0.25<br>0.25 |

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |
|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4 |   | $f^{(4k)} = 2^{4k} \cos 2x$ <p>Ta có <math>f^{(4k+1)} = -2^{4k+1} \sin 2x</math><br/> <math>f^{(4k+2)} = -2^{4k+2} \cos 2x</math> .<br/> <math>f^{(4k+3)} = 2^{4k+3} \sin 2x</math></p> <p>Do đó (C) là đồ thị hàm số <math>y = f^{(50)}(x) = -2^{50} \cos 2x</math>.</p> <p>Ta có: <math>y' = f^{(51)}(x) = 2^{51} \sin 2x</math>.</p> <p>Tiếp tuyến tại điểm <math>x = \frac{\pi}{6}</math> có phương trình:</p> $y = y' \left( \frac{\pi}{6} \right) \left( x - \frac{\pi}{6} \right) + y \left( \frac{\pi}{6} \right) \Leftrightarrow y = 2^{51} \sin \frac{\pi}{3} \left( x - \frac{\pi}{6} \right) - 2^{50} \cos \frac{\pi}{3}$ $y = 2^{51} \frac{\sqrt{3}}{2} \left( x - \frac{\pi}{6} \right) - 2^{50} \cdot \frac{1}{2} \Leftrightarrow y = 2^{50} \sqrt{3} \left( x - \frac{\pi}{6} \right) - 2^{49}$ $y = 2^{50} \cdot \sqrt{3} x - \frac{2^{50} \sqrt{3} \pi}{6} - 2^{49}$ | 0.5 |
| 5 | a | $\begin{cases} BD \perp AC \\ BD \perp SA \end{cases} \Rightarrow BD \perp (SAC)$<br>$\begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB) \Rightarrow (SBC) \perp (SAB).$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.5 |
|   | b | $\frac{SN}{NC} = \frac{SP}{PD} = 2 \Rightarrow NP \parallel CD (1)$ $CD \perp (SAD) \Rightarrow CD \perp AP (2)$ <p>Từ (1) và (2) suy ra <math>AP \perp NP</math>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0.5 |
|   | c | <p>Chỉ ra được mp <math>(SAD)</math> vuông góc với giao tuyến của 2 mp <math>(MCD)</math> và <math>(BNP)</math></p> <p>Tính được cosin bằng <math>\frac{3}{5}</math>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0.5 |

C. Phần trắc nghiệm:

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| D | C | B | B | A | A | B | C | D | D  | A  | C  |

D. Phần tự luận:

| Câu | Ý | Nội dung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Điểm                |
|-----|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1   | a | $\lim_{x \rightarrow +\infty} (5x^4 + 9x^3 - 2) = +\infty$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0.5                 |
|     | b | $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+7} - 3}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(\sqrt{x+7} - 3)(\sqrt{x+7} + 3)}{(x-2)(\sqrt{x+7} + 3)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{\sqrt{x+7} + 3} = \frac{1}{6}$                                                                                                                                                                                                                                            | 0.5                 |
| 2   | a | $y = (x + 2\sqrt{x})(x^2 + 2) \Rightarrow y' = (x + 2\sqrt{x})'(x^2 + 2) + (x + 2\sqrt{x})(x^2 + 2)'$<br>$= \left(1 + \frac{1}{\sqrt{x}}\right)(x^2 + 2) + 2x(x + 2\sqrt{x}) = 3x^2 + 5x\sqrt{x} + \frac{2}{\sqrt{x}} + 2.$                                                                                                                                                                                                                            | 0.25<br>0.25        |
|     | b | $y = \cot^2 \frac{3}{x} + \tan \frac{x+1}{3} \Rightarrow y' = 2 \cdot \cot \frac{3}{x} \left(\cot \frac{3}{x}\right)' + \left(\frac{x+1}{3}\right)' \cdot \frac{1}{\cos^2 \frac{x+1}{3}}$<br>$= 2 \cdot \cot \frac{3}{x} \cdot \left(-\frac{3}{x^2}\right)' + \frac{1}{3 \cos^2 \frac{x+1}{3}} = 6 \cot \frac{3}{x} \cdot \frac{1}{x^2 \sin^2 \frac{3}{x}} + \frac{1}{3 \cos^2 \frac{x+1}{3}}.$                                                        | 0.25<br>0.25        |
| 3   |   | $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 3} & \text{khi } x \neq 3 \\ 2a + 1 & \text{khi } x = 3 \end{cases}$<br>Ta có:<br>$\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 3} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-2)(x-3)}{x-3} = \lim_{x \rightarrow 3} (x-2) = 1$<br>$f(3) = 3a + 1$<br>Để hàm số liên tục tại $x_0 = 3$ thì $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = f(3) \Leftrightarrow 3a + 1 = 1 \Leftrightarrow a = 0.$ | 0.5<br>0.25<br>0.25 |
| 4   |   | $f^{(4k)} = 2^{4k} \cos 2x$<br>Ta có $f^{(4k+1)} = -2^{4k+1} \sin 2x$<br>$f^{(4k+2)} = -2^{4k+2} \cos 2x.$<br>$f^{(4k+3)} = 2^{4k+3} \sin 2x$<br>Do đó (C) là đồ thị hàm số $y = f^{(58)}(x) = -2^{58} \cos 2x.$                                                                                                                                                                                                                                       | 0.5                 |

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |
|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|   |   | <p>Ta có: <math>y' = f^{(59)}(x) = 2^{59} \sin 2x</math>.</p> <p>Tiếp tuyến tại điểm <math>x = \frac{\pi}{6}</math> có phương trình:</p> $y = y'\left(\frac{\pi}{6}\right)\left(x - \frac{\pi}{6}\right) + y\left(\frac{\pi}{6}\right) \Leftrightarrow y = 2^{59} \sin \frac{\pi}{3} \left(x - \frac{\pi}{6}\right) - 2^{58} \cos \frac{\pi}{3}$ $y = 2^{59} \frac{\sqrt{3}}{2} \left(x - \frac{\pi}{6}\right) - 2^{58} \cdot \frac{1}{2} \Leftrightarrow y = 2^{58} \sqrt{3} \left(x - \frac{\pi}{6}\right) - 2^{57}$ $y = 2^{58} \cdot \sqrt{3} x - \frac{2^{58} \sqrt{3} \pi}{6} - 2^{57}$ | 0.5 |
| 5 | a | $\begin{cases} BD \perp AC \\ BD \perp SA \end{cases} \Rightarrow BD \perp (SAC)$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0.5 |
|   |   | $\begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB) \Rightarrow (SBC) \perp (SAB).$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0.5 |
|   | b | $\frac{SN}{NC} = \frac{SP}{PD} = 3 \Rightarrow NP \parallel CD (1)$ $CD \perp (SAD) \Rightarrow CD \perp AP (2)$ <p>Từ (1) và (2) suy ra <math>AP \perp NP</math>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0.5 |
|   | c | <p>Chỉ ra được mp <math>(SAD)</math> vuông góc với giao tuyến của 2 mp <math>(MCD)</math> và <math>(BNP)</math></p> <p>Tính được cosin bằng <math>\frac{\sqrt{2}}{2}</math>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0.5 |

E. Phần trắc nghiệm:

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| C | B | A | A | C | A | A | A | C | A  | B  | D  |

F. Phần tự luận:

| Câu | Ý | Nội dung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Điểm |
|-----|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1   | a | $\lim_{x \rightarrow -\infty} (2x^3 - 2x^2 + x + 1) = \lim_{x \rightarrow -\infty} x^3 \left( 2 - \frac{2}{x} + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3} \right) = -\infty$                                                                                                                                                                                                                                                               | 0.5  |
|     | b | $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+3} - 2}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(\sqrt{x+3} - 2)(\sqrt{x+3} + 2)}{(x-1)(\sqrt{x+3} + 2)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{\sqrt{x+3} + 2} = \frac{1}{4}$                                                                                                                                                                                                                    | 0.5  |
| 2   | a | $y = (x + 2\sqrt{x})(x^2 + 3) \Rightarrow y' = (x + 2\sqrt{x})'(x^2 + 3) + (x + 2\sqrt{x})(x^2 + 3)'$<br>$= \left( 1 + \frac{1}{\sqrt{x}} \right)(x^2 + 3) + 2x(x + 2\sqrt{x}) = 3x^2 + 5x\sqrt{x} + \frac{3}{\sqrt{x}} + 3.$                                                                                                                                                                                                  | 0.25 |
|     |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0.25 |
|     | b | $y = \cot^2 \frac{4}{x} + \tan \frac{x+1}{4} \Rightarrow y' = 2 \cdot \cot \frac{4}{x} \left( \cot \frac{4}{x} \right)' + \left( \frac{x+1}{4} \right)' \cdot \frac{1}{\cos^2 \frac{x+1}{4}}$<br>$= 2 \cdot \cot \frac{4}{x} \cdot \frac{-\left( \frac{4}{x} \right)'}{\sin^2 \frac{4}{x}} + \frac{1}{4 \cos^2 \frac{x+1}{4}} = 8 \cot \frac{4}{x} \cdot \frac{1}{x^2 \sin^2 \frac{4}{x}} + \frac{1}{4 \cos^2 \frac{x+1}{4}}.$ | 0.25 |
| 3   |   | $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x - 2}{x - 2} & \text{khi } x \neq 2 \\ a - x & \text{khi } x = 2 \end{cases}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |
|     |   | Ta có:<br>$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - x - 2}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x+1)(x-2)}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} (x+1) = 3$                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.5  |
|     |   | $f(2) = a - 2$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0.25 |
| 4   |   | Để hàm số liên tục tại $x = 2$ thì $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = f(2) \Leftrightarrow a - 2 = 3 \Leftrightarrow a = 5.$                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0.25 |
|     |   | $f^{(4k)} = 2^{4k} \cos 2x$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |
|     |   | Ta có $f^{(4k+1)} = -2^{4k+1} \sin 2x$<br>$f^{(4k+2)} = -2^{4k+2} \cos 2x.$<br>$f^{(4k+3)} = 2^{4k+3} \sin 2x$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |
|     |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0.5  |

|   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |
|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|   |   | <p>Do đó (C) là đồ thị hàm số <math>y = f^{(62)}(x) = -2^{62} \cos 2x</math>.</p> <p>Ta có: <math>y' = f^{(63)}(x) = 2^{63} \sin 2x</math>.</p> <p>Tiếp tuyến tại điểm <math>x = \frac{\pi}{6}</math> có phương trình:</p> $y = y'\left(\frac{\pi}{6}\right)\left(x - \frac{\pi}{6}\right) + y\left(\frac{\pi}{6}\right) \Leftrightarrow y = 2^{63} \sin \frac{\pi}{3} \left(x - \frac{\pi}{6}\right) - 2^{62} \cos \frac{\pi}{3}$ $y = 2^{63} \frac{\sqrt{3}}{2} \left(x - \frac{\pi}{6}\right) - 2^{62} \cdot \frac{1}{2} \Leftrightarrow y = 2^{62} \sqrt{3} \left(x - \frac{\pi}{6}\right) - 2^{61}$ $y = 2^{62} \cdot \sqrt{3} x - \frac{2^{62} \sqrt{3} \pi}{6} - 2^{61}$ | 0.5 |
| 5 | a | $\begin{cases} BD \perp AC \\ BD \perp SA \end{cases} \Rightarrow BD \perp (SAC)$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0.5 |
|   |   | $\begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB) \Rightarrow (SBC) \perp (SAB).$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0.5 |
|   | b | $\frac{SN}{NC} = \frac{SP}{PD} = 4 \Rightarrow NP \parallel CD (1)$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0.5 |
|   |   | $CD \perp (SAD) \Rightarrow CD \perp AP (2)$ <p>Từ (1) và (2) suy ra <math>AP \perp NP</math>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0.5 |
|   | c | <p>Chỉ ra được mp <math>(SAD)</math> vuông góc với giao tuyến của 2 mp <math>(MCD)</math> và <math>(BNP)</math></p> <p>Tính được cosin bằng <math>\frac{7\sqrt{85}}{85}</math>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0.5 |

ĐỀ 114

G. Phần trắc nghiệm:

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| B | A | C | A | D | C | D | D | B | C  | C  | A  |

H. Phân tự luận:

| Câu | Ý | Nội dung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Điểm                |
|-----|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1   | a | $\lim_{x \rightarrow -\infty} (-2x^3 - 2x^2 + x + 1) = \lim_{x \rightarrow -\infty} x^3 \left( -2 - \frac{2}{x} + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3} \right) = +\infty$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.5                 |
|     | b | $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x+5} - 3}{x-4} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(\sqrt{x+5} - 3)(\sqrt{x+5} + 3)}{(x-4)(\sqrt{x+5} + 3)} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{1}{\sqrt{x+5} + 3} = \frac{1}{6}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0.5                 |
| 2   | a | $y = (x + 2\sqrt{x})(x^2 + 5) \Rightarrow y' = (x + 2\sqrt{x})'(x^2 + 5) + (x + 2\sqrt{x})(x^2 + 5)'$<br>$= \left(1 + \frac{1}{\sqrt{x}}\right)(x^2 + 5) + 2x(x + 2\sqrt{x}) = 3x^2 + 5x\sqrt{x} + \frac{5}{\sqrt{x}} + 5.$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0.25<br>0.25        |
|     | b | $y = \cot^2 \frac{5}{x} + \tan \frac{x+1}{5} \Rightarrow y' = 2 \cdot \cot \frac{5}{x} \left( \cot \frac{5}{x} \right)' + \left( \frac{x+1}{5} \right)' =$<br>$= 2 \cdot \cot \frac{5}{x} \frac{-\left(\frac{5}{x}\right)'}{\sin^2 \frac{5}{x}} + \frac{1}{5 \cos^2 \frac{x+1}{5}} = 10 \cot \frac{5}{x} \cdot \frac{1}{x^2 \sin^2 \frac{5}{x}} + \frac{1}{5 \cos^2 \frac{x+1}{5}}.$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0.25                |
| 3   |   | $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 4x - 5}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ x + a & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ <p>Ta có:</p> $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 4x - 5}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x+5)}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} (x+5) = 6$ $f(1) = 1 + a$ <p>Để hàm số liên tục trên R thì <math>\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1) \Leftrightarrow 1 + a = 6 \Leftrightarrow a = 5.</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0.5<br>0.25<br>0.25 |
| 4   |   | $f^{(4k)} = 2^{4k} \cos 2x$ <p>Ta có</p> $f^{(4k+1)} = -2^{4k+1} \sin 2x$ $f^{(4k+2)} = -2^{4k+2} \cos 2x.$ $f^{(4k+3)} = 2^{4k+3} \sin 2x$ <p>Do đó (C) là đồ thị hàm số <math>y = f^{(66)}(x) = -2^{66} \cos 2x.</math></p> <p>Ta có: <math>y' = f^{(67)}(x) = 2^{67} \sin 2x.</math></p> <p>Tiếp tuyến tại điểm <math>x = \frac{\pi}{6}</math> có phương trình:</p> $y = y' \left( \frac{\pi}{6} \right) \left( x - \frac{\pi}{6} \right) + y \left( \frac{\pi}{6} \right) \Leftrightarrow y = 2^{67} \sin \frac{\pi}{3} \left( x - \frac{\pi}{6} \right) - 2^{66} \cos \frac{\pi}{3}$ $y = 2^{67} \frac{\sqrt{3}}{2} \left( x - \frac{\pi}{6} \right) - 2^{66} \cdot \frac{1}{2} \Leftrightarrow y = 2^{66} \sqrt{3} \left( x - \frac{\pi}{6} \right) - 2^{65}$ | 0.5                 |

|   |   |                                                                                                                                                                                       |     |
|---|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|   |   | $y = 2^{66} \cdot \sqrt{3}x - \frac{2^{66}\sqrt{3}\pi}{6} - 2^{65}$                                                                                                                   | 0.5 |
| 5 | a | $\begin{cases} BD \perp AC \\ BD \perp SA \end{cases} \Rightarrow BD \perp (SAC)$                                                                                                     | 0.5 |
|   |   | $\begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB) \Rightarrow (SBC) \perp (SAB).$                                                                      | 0.5 |
|   | b | $\frac{SN}{NC} = \frac{SP}{PD} = 5 \Rightarrow NP \parallel CD (1)$ $CD \perp (SAD) \Rightarrow CD \perp AP (2)$ <p>Từ (1) và (2) suy ra <math>AP \perp NP</math>.</p>                | 0.5 |
|   | c | <p>Chỉ ra được mp <math>(SAD)</math> vuông góc với giao tuyến của 2 mp <math>(MCD)</math> và <math>(BNP)</math></p> <p>Tính được cosin bằng <math>\frac{9\sqrt{130}}{130}</math>.</p> | 0.5 |